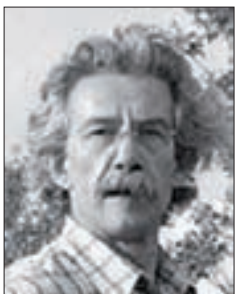


## OPINIÓN



**JOSÉ RAMÓN LISSARRAGUE**

Profesor de Viticultura.  
Universidad Politécnica de Madrid

## Maduración de las uvas: cambios fundamentales

**D**urante la maduración, las uvas sufren cambios biológicos muy importantes que dan lugar a modificaciones físicas y químicas de su composición. El periodo de maduración, a partir del envero, puede considerarse a su vez comprendido por cuatro etapas, una primera que se caracteriza principalmente por la acumulación de agua y azúcar, una segunda etapa en la que cesa el transporte por el floema y que conduce a una tercera fase en la que la uva se deshidrata, durante estas dos últimas etapas cesa la síntesis de aromas y sabores, y las uvas entran en una cuarta etapa de pasificación. Durante estos dos últimos periodos de deshidratación y pasificación se producen deterioros de las sustancias aromáticas.

La maduración se prolonga de 4 a 10 semanas, los cambios en las uvas son grandes, comienzan a partir del periodo de envero que se prolonga, por lo general, de 7 a 10 días, periodo durante el que las uvas modifican su carácter fotosintético, perdiendo el color verde debido a la degradación de la clorofila. El envero se caracteriza por un ablandamiento de las uvas y un fuerte incremento del contenido en azúcares, seguido de un rápido cambio del color de la piel, desde el verde al rojo, púrpura o azul en las variedades tintas, y más o menos amarillo en las variedades blancas. El ablandamiento de las uvas lleva consigo la pérdida de firmeza, y el aumento de su deformabilidad, debido fundamentalmente a que se desmonta y se modifica la pared celular de las células de la pulpa, lo que puede facilitar que esté parcialmente descompartmentada. La extensibilidad de la piel aumenta en el envero facilitando la expansión de la baya, y más tarde dicha expansión será restringida.

Vascularmente se producen cambios importantes durante la maduración, el xilema que conducía fundamentalmente agua cesa gradualmente y, en la práctica, deja de ser funcional al poco tiempo de la maduración, y es el floema el que asume la conducción fundamental hacia la uva del agua, azúcar, potasio y de otros metabolitos procedentes fundamentalmente de las hojas. Ello significa que, al avanzar la maduración, no hay durante la misma acceso de agua directamente de las raíces por vía xilema, sino que su procedencia pasa por las hojas y entra por el floema a la uva, el cual también, como hemos dicho, en fases avanzadas tiende a cesar su transporte facilitando la deshidratación y la pasificación. En algunos casos, en periodos avanzados, la falta de transporte por el floema puede manifestarse en cese de acumulación de azúcares, y si no hay pérdidas de agua en las bayas no se observan aumentos de la concentración de azúcares en el mosto.

En cuanto a la composición de la uva, los cambios son muy diferentes según los componentes. Hay compuestos como los azúcares o el potasio que durante la maduración se transportan a la uva y se acumulan especialmente en la pulpa, otros como los antocianos, responsables del color, se sintetizan y se acumulan en la piel. La cantidad en la uva de algunos componentes como el ácido tartárico, permanece poco variable pero su concentración disminuye por dilución. Sin embargo, la disminución de compuestos como el ácido málico se debe parcialmente a que se degradan y a su transformación en energía, otros compuestos también se transforman o se combinan como los taninos sintetizados durante la fase herbácea de la baya, de manera que durante la maduración disminuye la concentración de los taninos inmaduros no polimerizados. Por otra parte, hay síntesis y acumulación de aromas, pero hay también pérdidas de aromas por oxidación, u otros aromas como las metoxipiracinas característicos de variedades como Merlot, Cabernet-Sauvignon o Sauvignon Blanc, que disminuyen y se degradan durante la maduración. Es decir, hay sustancias que se sintetizan, otras se acumulan, otras se degradan, otras se transforman, y otras tan solo cambian porque se diluyen, el proceso de maduración de la uva es complejo para que todos los componentes alcancen óptimas concentraciones.

Los cambios no solo afectan a la pulpa y la piel, en la semilla el embrión está formado, y pasan de verdes a amarillos y luego marrones debido a la oxidación de los taninos de los tegumentos, almacenan almidones, lípidos y minerales, se vuelven duros, se desecan, pierden peso fresco y ganan peso seco hasta que las uvas alcanzan su máximo peso.

joseramon.lissarrague@upm.es

# Tecnología punta para detectar la botrytis en la uva recién vendimiada

El nuevo sistema garantiza la sanidad de la cosecha y la mejora de la calidad, al permitir el control individualizado de la entrega de la uva. "Desde el principio hemos tenido clara la apuesta por la calidad, pues la podredumbre se ha disparado en los dos últimos años", ha expresado Carmen Romero, gerente de Aecovi-Jerez, en la empresa que se asocian cuatro cooperativas que cuentan durante esta vendimia con biosensores en la zona de recepción de uva, una experiencia pionera en el Marco de Jerez.

Con los biosensores se lleva a cabo el control de manera individualizada de todas las partidas de uva que entreguen los socios en las cuatro cooperativas. Su empleo significa ahondar en la estratificación de calidades que ya se lleva a cabo desde hace años en las cooperativas de Aecovi-Jerez. Estas herramientas establecen, además del grado baumé, -el potencial alcohólico de la uva, su contenido en ácido glucónico, un parámetro directamente relacionado con la podredumbre de la uva y sobre el que, por primera vez, el Consejo Regulador del Vino ha señalado



unos límites máximos en la normativa que va rige esta campaña.

El precio del nuevo biosensor enzimático de probada eficacia a escala industrial ronda los 6.000 euros, a los que hay que añadir los costes técnicos y de personal para la supervisión de las mediciones, inversión que se justifica en la mejora de la calidad de los mostos.

A pesar del principio básico de que "para el productor la base es producir" Carmen Romero de Aecovi-Jerez aplaude todo lo que contribuya a la ansiada estabilidad entre producción y ventas, caso de la merma de la cosecha de este año o del control

de la calidad.

Fuentes de esta empresa han declarado que la uva de sus asociados presenta esta campaña un extraordinario estado, pero han subrayado el esfuerzo que una vez más se realiza desde las cooperativas apostando por primar la calidad. Así, en esta campaña las cooperativas contarán con estratificación de sus calidades.

Aquí la mayoría del viñedo está incluido en el Programa de Producción Integrada, que implica un equipo de técnicos que asesoran durante toda la campaña a sus socios cooperativistas sobre el mejor control fitosanitario tolerante con el medio ambiente.

## El CSIC analiza los compuestos fenólicos de las doce principales variedades de uva gallega

Finalizado el estudio, las bodegas de esta Comunidad Autónoma dispondrán de una herramienta clave para la toma de decisiones en la elaboración del vino. En el trabajo se observa cómo aumenta o disminuye cada uno de los componentes desde que la uva comienza a coger color hasta la recolección.

"Se abre una importante vía de conocimiento que redundará en el campo de la viticultura y enología gallegas", ha manifestado Antón Masa, investigador principal del proyecto que la misión Biológica de Galicia, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que da por concluido el estudio y evolución de los compuestos fenólicos y aromáticos de los más importantes tipos de uva cultivada en Galicia.

Entre las conclusiones del estudio, se analiza cómo aumenta o se reduce cada uno de los componentes desde que la uva comienza a tomar color hasta la

vendimia. La meta de los investigadores es que los productores establezcan el momento óptimo para vendimiar cada una de las clases del fruto, una ventaja que se transmitirá a decisiones más acertadas en la elaboración de vino. Pero los resultados del estudio se dirigen también a la comunidad científica y enólogos, según expreso deseo de los investigadores del CSIC.

De las seis variedades blancas analizadas, el Albariño presentó un mayor número de compuestos de naturaleza fenólica y la Treixadura, el menor, en tanto que el Merenzao y el Sousón, para las variedades tintas, fueron las de

mayor número y Brancellao, la de menor.

Respecto a los vinos estudiados, los elaborados con Merenzao alcanzaron mayor grado alcohólico y Mencía y Sousón, el menor, en las clases tintas de uva. En las blancas, los vinos con mayor grado alcohólico fueron los Albariños y los de menor, Loureiro blanco y Treixadura.

Otra de las conclusiones del estudio es que las variedades estudiadas, tanto tintas como blancas, poseen en todos los casos unos perfiles fenólicos y aromáticos propios y específicos que las diferencia del resto de las cultivadas en Galicia.